

PAT-NO: JP363214785A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63214785 A

TITLE: DEVELOPER RECYCLE DEVICE

PUBN-DATE: September 7, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TANIGUCHI, MASAMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MITA IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP62049609

APPL-DATE: March 3, 1987

INT-CL (IPC): G03G021/00

US-CL-CURRENT: 399/358

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a developer from flowing to a cleaning device by sealing the developer in a developer storage part with a seal member and providing a recycle passage and a communication path for a developing device on the opposite side of the developer storage part about this member.

CONSTITUTION: A carry-in roller 17 and a supply roller 18 are driven associatively at proper time according to toner concentration while brought under the control of a controller 44 based upon the output of a toner control sensor 21 to carry toner which is sent in the communication part 7a into a developing device 7 by the carry-in roller 17, and the supply roller 18 mixes the toner which is carried in the carry-in roller 17 with toner supplied from a toner storage part 15b to supply the mixture toward a developing roller 20. Thus, the communication part 7a as the communication part between the developing device 7 and recycle passage 13 is provided on the opposite side of the developer storage part 15 across the seal member 16, so the developer in the developer storage part 15 is sealed completely by the seal member 16 before the developing device 7 is used and even if the unit U slants, the developer

never flows in the cleaning device 8.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-214785

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 03 G 21/00

識別記号

1 1 3

庁内整理番号

7204-2H

④ 公開 昭和63年(1988)9月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 現像剤リサイクル装置

⑯ 特 願 昭62-49609

⑰ 出 願 昭62(1987)3月3日

⑱ 発 明 者 谷 口 正 美 大阪府大阪市東区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社  
⑲ 出 願 人 三田工業株式会社 大阪府大阪市東区玉造1丁目2番28号  
⑳ 代 理 人 弁理士 小谷 悦司 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

現像剤リサイクル装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 感光体と、この感光体の周縁に配設された像形成プロセス手段としての現像装置およびクリーニング装置と、上記現像装置とクリーニング装置との間に設けられ両者の内部を連通するリサイクル通路と、上記クリーニング装置内に収められた現像剤を回収し、上記リサイクル通路を通して上記現像装置内に搬入するリサイクル系とを備えた現像剤リサイクル装置において、上記現像装置の内部に、新しい現像剤を収納する現像剤収納部と、この現像剤収納部の現像剤を密封するシール部材とを設け、このシール部材を境界として上記現像剤収納部の反対側に上記リサイクル通路と現像装置との連通部を設けたことを特徴とする現像剤リサイクル装置。

2. 上記現像剤収納部を現像装置の上部に設け、この現像剤収納部の下部にシール部材を設け、こ

のシール部材の下方に上記連通部を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の現像剤リサイクル装置。

3. 上記連通部を、上記現像装置内において現像剤を補給する補給機構の上流側に設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の現像剤リサイクル装置。

4. 上記リサイクル系は、上記クリーニング装置内に設けられ、回転駆動されることによりこのクリーニング装置内のトナーを回収して上記リサイクル通路へ搬出する搬出機構と、上記リサイクル通路内に設けられ、回転駆動されることにより上記クリーニング装置側から現像装置に向けてトナーを搬送する搬送機構と、上記現像装置内に設けられ、回転駆動されることにより上記リサイクル通路内の現像剤を現像装置内に搬入する搬入機構とからなり、この搬入機構が上記シール部材を境界として上記現像剤収納部の反対側に設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいすかに記載の現像剤リサイクル装置

置。

5. 上記現像装置およびクリーニング装置が単一のユニットとして構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第4項記載の現像剤リサイクル装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本発明は、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置において、クリーニング装置内の現像剤を再使用することを目的として現像装置内に搬送する現像剤リサイクル装置に関するものである。

#### (従来技術)

一般に、複写機等の画像形成装置において転写後に感光体に残留した現像剤はクリーニング装置によって除去、回収されるが、このように回収された現像剤を再使用するため、従来からクリーニング装置内の現像剤を現像装置内に搬送するような現像剤リサイクル装置が提案されている。

このような装置として、上記クリーニング装置の内部と現像装置の内部とを連通するリサイクル

通路と、このリサイクル通路を通して上記クリーニング装置内のトナーを現像装置内に搬送するリサイクル系を備えたものがある。このような構造において、クリーニング装置内に収められたトナーは上記リサイクル系により回収されて現像装置内に搬入され、再使用される。

ところが、上記現像装置の使用前において予めその内部に収納されている現像剤は、その劣化を防ぐため密封しておくことが必要であり、上記のように、この現像装置とクリーニング装置とをリサイクル通路で単に連通してしまうと現像剤の完全な密封を行うことが困難となる。特に、上記現像装置およびクリーニング装置の搬送中等において両装置が傾けられると、上記現像剤がリサイクル通路を通過してクリーニング装置内に流れ込む等の不都合も生じる。従って、簡単な構造でこのような現像剤を密封しておくことのできるリサイクル装置が望まれていた。

#### (発明の目的)

本発明は上記要望に応え、クリーニング装置内

の現像剤を現像装置内に搬送し、しかも、使用前における現像装置内の現像剤を簡単な構造で密封状態に保っておくことのできる現像剤リサイクル装置を提供することを目的とする。

#### (発明の構成)

本発明は、感光体と、この感光体の周縁に配設された像形成プロセス手段としての現像装置およびクリーニング装置と、上記現像装置とクリーニング装置との間に設けられ両者の内部を連通するリサイクル通路と、上記クリーニング装置内に収められた現像剤を回収し、上記リサイクル通路を通して上記現像装置内に搬入するリサイクル系とを備えた現像剤リサイクル装置において、上記現像装置の内部に、新しい現像剤を収納する現像剤収納部と、この現像剤収納部内の現像剤を密封するシール部材とを設け、このシール部材を境界として上記現像剤収納部の反対側に上記リサイクル通路と現像装置との連通部を設けたものである。

このような構成によれば、リサイクル通路と現像装置との連通部分がシール部材を境界として現

像剤収納部の反対側に設けられているので、現像剤収納部内のトナーはその密封が保たれる。

#### (実施例)

本発明の一実施例を第1図～第5図に基づいて説明する。

第1図において、静電複写機本体1の上面に原稿台2が設けられており、同本体1内に、給紙部3、感光体ドラム4、主帯電装置5、露光装置6、現像装置7、クリーニング装置8、転写帯電装置9、剥離帯電装置10、定着装置11および排紙トレイ12が設けられている。上記感光体ドラム4はメインモータ(図示せず)の駆動軸と連結しており、図示矢印方向に回転駆動される。

感光体ドラム4、現像装置7、およびクリーニング装置8等は、交換可能な1つのキットとしてケース内に収納されており、第2図～第5図にも示されるような単一のユニットUを構成している。このユニットUは、レール1a、1bに案内されながら複写機内に挿脱自在に設けられている。さらに、このユニットUにおいて現像装置7および

クリーニング装置8の側方に双方に連通する筒状のリサイクル通路13が設けられており、このリサイクル通路13内に搬送スパイラル(搬送機構)14が設けられている。この搬送スパイラル14は、後記搬入ローラ(搬入機構)および搬出スパイラル(搬出機構)33とともにリサイクル系を構成する。

上記現像装置7は、そのケース側部から側方に突出する筒状の連通部(リサイクル通路との連通部)7aを有している。この連通部7aの上方(第2図、第3図参照)に上記リサイクル通路13の下流側の部分が配置され、この連通部7aとリサイクル通路13とが開口22によって連通しており、かつ、この開口22の周縁において、リサイクル通路13の壁部材と連通部7aの壁部材との接合面にシール用のスポンジ41が介設されている。

現像装置7は、その上部に現像剤収納部15を有する。この現像剤収納部15は下方に開口しており、トナーおよびキャリアが予め混合されてい

る現像剤(スタート剤)を収納するスタート剤収納部15aと、トナーのみが収納されているトナー収納部15bとからなっている。そして、この現像剤収納部15の下部にシール部材16が設けられている。

このシール部材16は、その基端部16aが上記現像剤収納部15の後壁15cの外面に貼着され、中間部16bが同現像剤収納部15の前壁15dの外面に貼着されており、さらにこの中間部16bで折返されて、先端部16cがユニットUのスリット孔45を通して外方に導出されている。上記連通部7aおよび開口22は、このシール部材16を境界として現像剤収納部15の反対側、すなわちシール部材16の下流側に位置しており、このシール部材16によって密封された状態で現像剤収納部15内に現像剤が収納されている。そして、上記先端部16cを第5図矢印方向に引張ることによりこのシール部材16が引抜かれ、上記密封が解かれるようになっている。

このシール部材16の下方には、搬入ローラ

(搬入機構)17、補給ローラ(補給機構)18、攪拌ローラ19、および現像ローラ20が設けられており、さらに、現像ローラ20の略上方に、現像装置7内における現像剤のトナーとキャリアの混合比率を検出するトナーコントロールセンサ21が設けられている。

搬入ローラ17は、上記トナー収納部15bの下方で、補給ローラ18の上流側に位置しており、現像装置7内において、前端部が上記連通部7a内に嵌挿された状態で上記開口22の直下方からその反対側の側面まで現像装置7の幅方向に延びている。この搬入ローラ17の上記開口22側には螺旋状の羽根17aが形成され、反対側にはこれとは逆向きの螺旋状の羽根17bが形成されており、その中間部には軸方向に延びる2枚の平板17cが設けられている。そして、後述の駆動手段によって所定方向に回転駆動されることにより、開口22側では連通部7aから現像装置7の内部に向けてトナーを搬入し、反対側では逆向きの搬送力をトナーに付与するようになっている。

補給ローラ18は、上記スタート剤収納部15aとトナー収納部15bの境界部分の下方に位置するとともに、現像装置7内の仕切り部材23および現像装置7のケース内側下面に当接しており、現像装置7内においてその左右の部分を仕切っている。この補給ローラ18は、回転駆動されることにより、上記搬入ローラ17側から現像ローラ20側にトナーを補給するようになっている。

これら搬入ローラ17および補給ローラ18の後端部は現像装置7のケース外部に突出しており、これらの突出部分にそれぞれギヤ24、25が設けられている。これらギヤ24、25の間に、双方に噛合するカップリングギヤ26が設けられており、このカップリングギヤ26に、制御装置44を介してトナー補給用のモータ(図示せず)が連結されている。この制御装置44は、上記トナーコントロールセンサ21の出力に応じて搬入ローラ17および補給ローラ18の連動駆動を制御し、この駆動によるトナーの補給によって現像装置7内のトナー濃度を一定に保つ。

同様に、上記現像ローラ20および攪拌ローラ19の後端部にもギヤ27、28が設けられ、これらギヤ27、28の間に双方に噛合するカップリングギヤ29が設けられており、このカップリングギヤ29に所定の駆動源が連結することにより、現像時において現像ローラ20および攪拌ローラ19が連動駆動されるようになっている。なお、第4図および第5図において、30は現像ローラ20上の現像剤の膜を切る膜切板である。

一方、クリーニング装置8は、感光体ドラム4の回転方向に関し、このドラム4の周縁において上記現像装置7の下流側に位置しており、感光体ドラム4上に転写後に残留したトナーを掻落すブレード31aを有するとともに、上記感光体ドラム4の周面に当接し、掻き落した上記トナーを零さず底部まで導く下ブレード31bを有している。また、このクリーニング装置8は上記現像装置7と同様にケース側部から側方に突出する筒状の連通部8aを有しており、この連通部8aの下方(第2図、第3図参照)に上記リサイクル通路

13の上流側の部分が配置され、この連通部8aとリサイクル通路13とが開口32によって連通している。

このクリーニング装置8の底部には、上記のようにして除去されたトナーを上記リサイクル通路13まで搬出する搬出スパイラル33が設けられている。この搬出スパイラル33の前端部は上記連通部8aに嵌挿され、この連通部8aの端部からさらに突出しており、この突出部分にギヤ35が設けられている。後端部はクリーニング装置8のケース外部に突出しており、この突出部分に設けられたギヤ34が、感光体ドラム4の軸42に設けられたギヤ43に連結されている。これによって、搬出スパイラル33が感光体ドラム4と連動して回転駆動され、クリーニング装置8内のトナーが上記開口32に向けて搬出されるようになっている。

上記リサイクル通路13内の搬送スパイラル14は、コイルばね等から構成され、上記ギヤ35、これと噛合する中間ギヤ36、このギヤ36と噛

合するギヤ37と同軸のねじ歯車38、およびこのねじ歯車38と噛合し搬送スパイラル14に直結しているねじ歯車39を介して上記搬出スパイラル33に連結されており、感光体ドラム4の回転により搬出スパイラル33とともに回転駆動されるようになっている。この搬送スパイラル14の形状は、上記回転駆動により搬送スパイラル14がリサイクル通路13内のトナーを現像装置7に向けて搬送するように設定されている。

この搬送スパイラル14の終端は上記開口22の直ぐ手前に位置し、これに対して上記リサイクル通路13は上記開口22からさらにその長手方向に延出しており、この部分に空間40が形成されている。

次に上記装置の作用を説明する。まず上記ユニットの使用前においては、現像装置7内において現像剤収納部15中にスタート剤およびトナーが密封された状態となっている。この状態から第5図矢印方向にシール部材16を引抜くことにより、補給ローラ18を境にして現像ローラ20側

にスタート剤が供給され、搬入ローラ17側にトナーが供給される。そして、コピースイッチの操作を行うことにより、感光体ドラム4が作動し、現像ローラ20および攪拌ローラ19が連動駆動されて現像を行う。このとき、感光体ドラム4の回転は上記ギヤ43、34を介して搬出スパイラル33に伝達され、さらにこの搬出スパイラル33の回転は上記ギヤ35、36、37およびねじ歯車38、39を介して搬送スパイラル14に伝達されており、感光体ドラム4の作動に伴って、搬出スパイラル33および搬送スパイラル14はともに回転駆動されている。

このようにして現像がなされた後、感光体ドラム4上に残留したトナーはブレード31aによって除去され、クリーニング装置8内に収納される。このトナーは、上記感光体ドラム4と連動する搬出スパイラル33によって開口32に向けて搬出され、リサイクル通路13内に送り込まれる。

リサイクル通路13内に送込まれたトナーは、上記のように回転駆動されている搬送スパイラル

14によって現像装置7に向けて搬送される。このようにして搬送されたトナーは搬送スパイラル14の終端から開口22を通過して現像装置7の連通部7a内に送込まれる。

一方、搬入ローラ17および補給ローラ18は、トナーコントロールセンサ21の出力による制御装置44の制御を受けながらトナー濃度に応じて適時に連動駆動され、このように駆動されることによって、搬入ローラ17は連通部7aに送込まれたトナーを現像装置7の内部に搬入し、補給ローラ18はこの搬入ローラ17から搬入されたトナーおよび上記トナー収納部15bから供給されたトナーを混合したものを現像ローラ20側に補給する。

以上のようにこの装置によれば、現像装置7とリサイクル通路13との連通部分である連通部7aが、シール部材16を境界として現像剤収納部15の反対側に設けられているので、現像装置7の使用前において、現像剤収納部15内の現像剤はシール部材16によって完全に密封され、しか

もこのシール部材16を引抜くだけで簡単に使用状態とすることができる。従って、現像装置7の使用前においてユニットUが傾けられても現像剤がクリーニング装置8内に流れる心配がない。

また、上記連通部7aを上記トナー収納部15bの区域に設けている構造の場合には、トナー収納部15b内に収納されていた新しいトナー層の上にリサイクルトナーが搬入されることになり、これによって新しいトナー層の上にリサイクルトナー層が形成され、これらの層の境目で画像の質が急に落ちる不都合があるが、上記のように連通部7aを現像装置7のなるべく下部に設けるようにすれば、現像装置7内に搬入されるリサイクルトナーと新しいトナーとが混合され易くなり、これによって常に良質な画像を確保することが可能となる。

なお、上記連通部7aは補給ローラ18の下流側に設けても構わないが、上記のように上流側に設ければ、リサイクルトナーが現像ローラ20側に直接搬入されないで、このリサイクルトナー

中に混じった紙粉等が現像剤に混合されにくいといった利点がある。

#### (発明の効果)

以上のように本発明によれば、現像装置とクリーニング装置とを連通するリサイクル通路を備えた現像剤リサイクル装置において、現像装置内における現像剤収納部の現像剤をシール部材により密封し、このシール部材を境界として上記現像剤収納部の反対側に、上記リサイクル通路と現像装置との連通部分を設けているので、リサイクル通路を設けても現像剤収納部内の現像剤はその密封が保たれ、現像装置およびクリーニング装置が傾斜しても現像剤がクリーニング装置内に流れる心配がない。しかも、上記連通部を現像装置のなるべく下部に設けることによって、現像剤収納部から供給される新しい現像剤と、連通部から搬入されるリサイクル現像剤とが混合され易くなり、これによって常に良質な画像を確保することが可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のトナーリサイクル装置を備えた複写機の構造図の破断側面図、第2図は同トナーリサイクル装置を備えたユニットの破断平面図、第3図は第2図のⅡ-Ⅱ線断面図、第4図は上記ユニットの破断側面図、第5図は同ユニットにおける現像装置の破断側面図である。

4…感光体ドラム、7…現像装置、7a…連通部、8…クリーニング装置、13…リサイクル通路、14…搬送スパイラル(搬送機構)、15…現像剤収納部、16…シール部材、17…搬入ローラ(搬入機構)、33…搬出スパイラル(搬出機構)、U…ユニット。

特許出願人

三田工業株式会社

代理人

弁理士 小谷 悦司

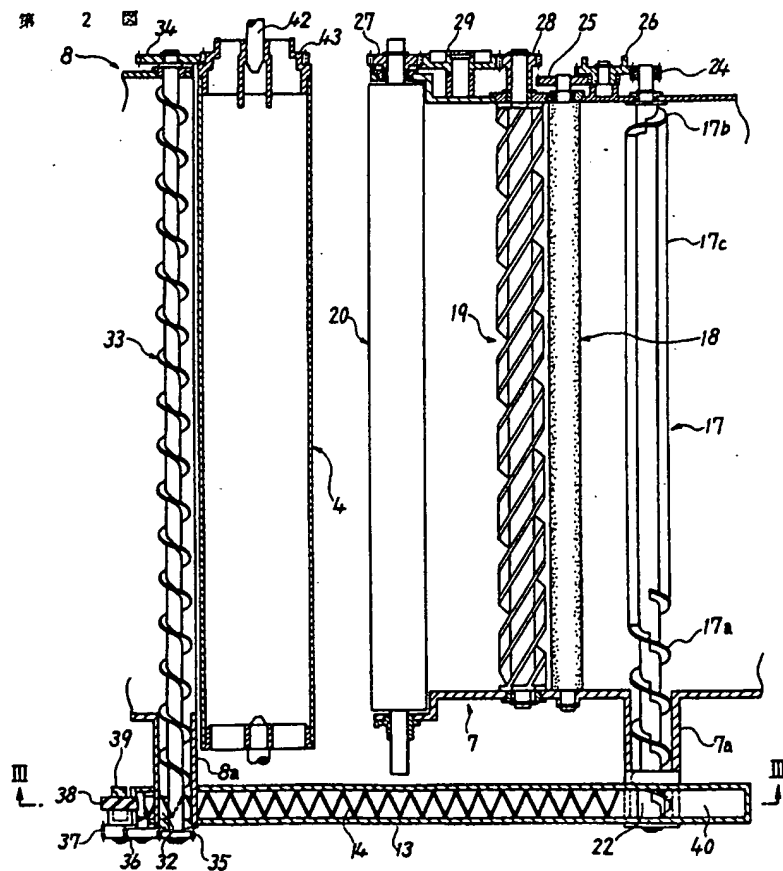
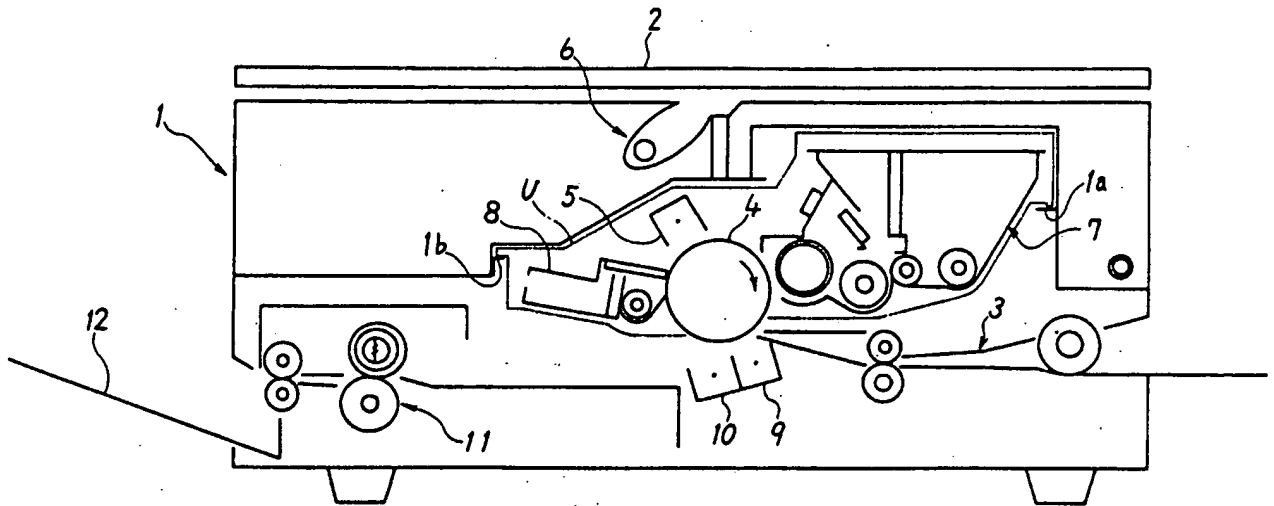
同

弁理士 長田 正

同

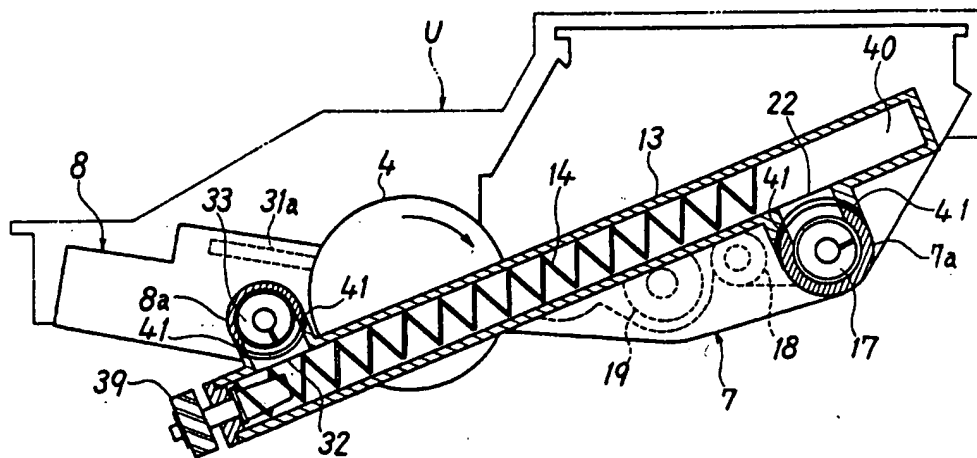
弁理士 板谷 康夫

第 1 図

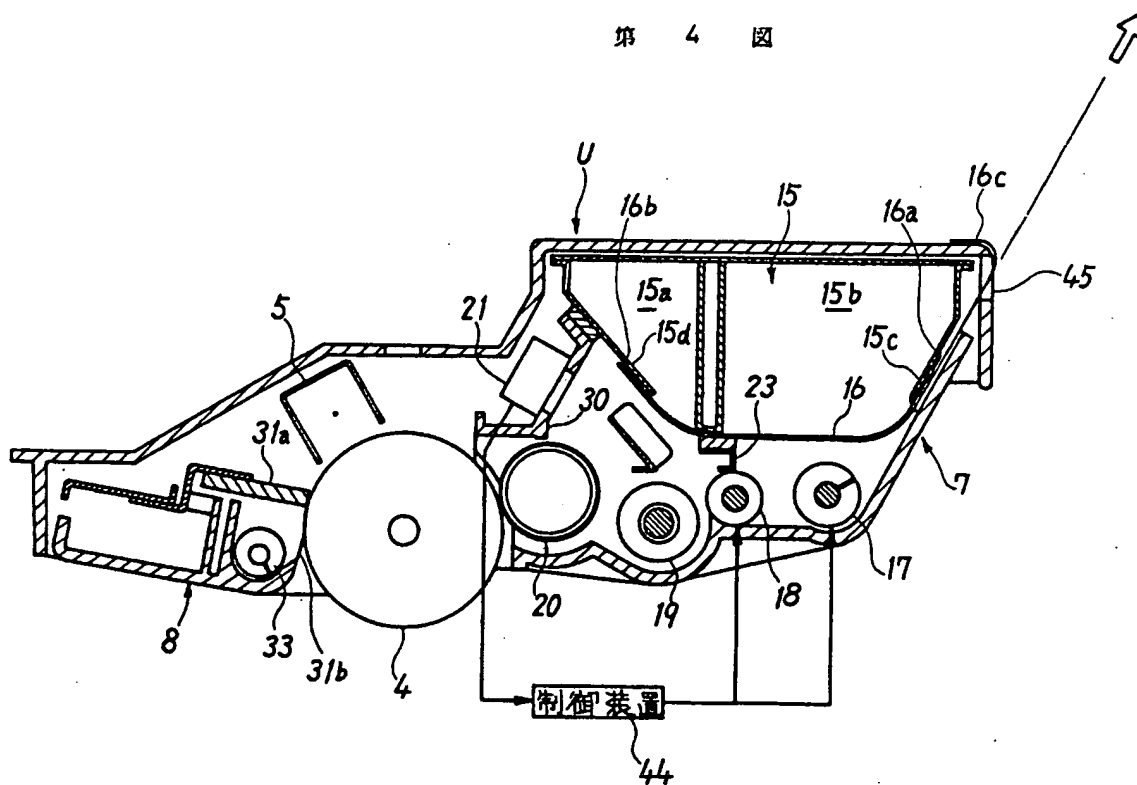




第 3 図



第 4 図



第 5 図

